

**TGD Technology Workshop Pemanfaatan Teknologi IoT Untuk
Kehidupan Sehari-hari**

**Yuni Franciska Br Tarigan¹, Usti Fatimah Sari Sitorus Pane², Astri Syahputri³,
Milfa Yetri⁴, Badrul Anwar⁵**

¹Komputerisasi Akuntansi, Akademi Manajemen Informatika dan Komputer Polibisnis

^{2,3,4}Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

⁵Sistem Komputer, STMIK Triguna Dharma

Email: ¹yuni.franciska@gmail.com, ²ustipaneee@gmail.com, ³astri.syahputribakpaw@gmail.com,
⁴airputih.girl@gmail.com, ⁵badrulanwar.tgd@gmail.com

Abstrak

Internet of Things atau IoT yang merupakan konsep terbaru dari penerapan ilmu komputer dan jaringan menjadi salah satu wawasan yang dapat disampaikan kepada mahasiswa pada saat ini. Dimana IoT menjadi satu contoh kombinasi penerapan ilmu komputer, jaringan dan analisa kecerdasan buatan dalam satu konsep implementasi. Penerapan IoT pada sistem kendali cerdas dan monitoring sederhana, hingga penerapan IoT pada pemrograman bersekala besar. Namun pemahaman terkait IoT masih dianggap awam bagi siswa menengah atas saat ini. Hal ini akan berdampak kurang baik bagi integritas sekolah menengah atas saat ini. Kondisi tersebut menjadi salah satu alasan diadakannya kegiatan workshop dan edukasi dalam pemahaman pengembangan teknologi yang cukup menjanjikan bagi siswa/siswi yang ada di SMA Plus Jabal Rahma Mulia sebagai workshop edukasi, kegiatan juga dibekali informasi terkait salah satu program studi yang dianggap mampu memberikan peluang bagi siswa/i untuk melanjutkan pendidikan di perguruan tinggi. Oleh karena itu, Akademi Manajemen Informatika dan Komputer Polibisnis berkolaborasi dengan STMIK Triguna Dharma dalam hal ini melalui Civitas akademik dan kemahasiswaa yakni dosen dan mahasiswa menyelenggarakan kegiatan pengabdian masyarakat dan bekerja sama dengan sekolah SMA Plus Jabal Rahma Mulia dalam mengedukasi siswa/i agar lebih termotivasi dalam proses belajar.

Kata kunci : Pengabdian Masyarakat, Internet of Tings, Teknologi, edukasi, sekolah SMA Plus Jabal Rahma Mulia

Abstract

Internet of Things or IoT, which is the latest concept in the application of computer science and networks, is one of the insights that can be conveyed to students at this time. Where IoT is an example of a combination of the application of computer science, networking and artificial intelligence analysis in one implementation concept. Application of IoT in intelligent control and simple monitoring systems, to application of IoT in large-scale programming. However, understanding related to IoT is still considered commonplace for upper secondary students today. This will have an adverse impact on the integrity of current high schools. This condition is one of the reasons for holding workshops and educational activities in understanding the development of technology which is quite promising for students at SMA Plus Jabal Rahma Mulia as an educational workshop, the activities are also provided with information related to one of the study programs which is considered capable of providing opportunities for students. /i to continue their education at tertiary institutions. Therefore, the Polibisnis Informatics and Computer Management Academy collaborates with STMIK Triguna Dharma in this case through the academic and student community, namely lecturers and students, holding community service activities and collaborating with the SMA Plus Jabal Rahma Mulia school in educating students to be more motivated in learning process.

Keywords : *Community Service, Internet of Things, Technology, education, Jabal Rahma Mulia Plus High School.*

1. PENDAHULUAN

SMA Plus Jabal Rahma Mulia Medan didirikan pada tahun 2013. SMA Plus Jabal Rahma Mulia merupakan sekolah swasta yang dikelola oleh Yayasan Pendidikan Jabal Rahma Mulia. Yayasan ini juga mengelola Lembaga Pendidikan lain, seperti PG, TK, SD, SMP dan Rumah Tahfidz. SMA ini merupakan salah satu Sekolah Menengah Atas (SMA) yang terakreditasi A, dan SMA Plus ini merupakan Sekolah yang berbasis boarding school yang dikelola oleh Yayasan Pendidikan Jabal Rahma Mulia. Dimana, sekolah ini menggunakan kurikulum nasional (K-13), kurikulum Cambridge, dan kurikulum local (Tahfidzhul Qur'an). SMA Plus Jabal Rahma Mulia ini memiliki beberapa program unggulan dan juga ekstrakurikuler salah satunya ekstrakurikuler Robotic. Pada penerapannya, penggunaan komputer menjadi sarana utama dalam mendukung kelancaran proses belajar. Oleh karena itu pihak sekolah selalu berupaya memberikan dukungan pengembangan teknologi berbasis komputer guna menyokong optimalisasi kurikulum yang diterapkan. Hal ini sejalan dengan perkembangan teknologi yang telah memasuki fase revolusi 4.0 yang berfokus pada era digitalisasi dan internet (Sembiring et al., 2022).

Internet of Things atau IoT yang merupakan konsep terbaru dari penerapan ilmu komputer dan jaringan menjadi salah satu wawasan yang dapat disampaikan kepada mahasiswa pada saat ini (Minardi & Mohammad, 2023). Dimana IoT menjadi satu contoh kombinasi penerapan ilmu komputer, jaringan dan analisa kecerdasan buatan dalam satu konsep implementasi (Sembiring et al., 2022). Penerapan IoT pada sistem kendali cerdas dan monitoring sederhana, hingga penerapan IoT pada pemrograman bersekala besar (Istiyono et al., 2023) (Tanoto et al., 2024). Namun pemahaman terkait IoT masih dianggap awam bagi siswa menengah atas saat ini (Samsugi et al., 2021). Hal ini akan berdampak kurang baik bagi integritas sekolah menengah atas saat ini, Kondisi tersebut menjadi salah satu alasan diadakannya kegiatan workshop dan edukasi dalam pemahaman pengembangan teknologi yang cukup menjanjikan bagi siswa/siswi yang ada di SMA Plus Jabal Rahma Mulia sebagai workshop edukasi, kegiatan juga dibekali informasi terkait salah satu program studi yang dianggap mampu memberikan peluang bagi siswa/i untuk melanjutkan pendidikan di perguruan tinggi.

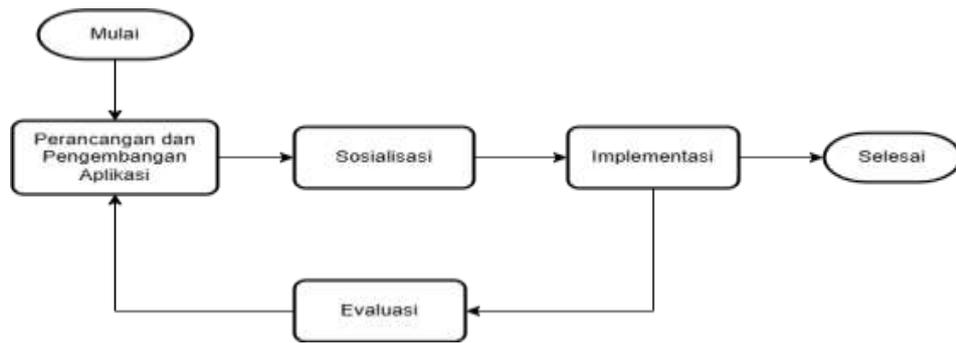
Masalah yang diambil dan diangkat sebagai landasan dasar permasalahan yang dijadikan topik penerapan teknologi IoT dan sistem kendali embedded. Edukasi yang diberikan dalam konsep workshop adalah dengan memberikan pengalaman langsung kepada siswa dalam mengetahui, memahami dan merancang sistem berbasis IoT. Pemahaman mengenai komponen-komponen pendukung sistem yang akan dirancang hingga proses pemrograman dan pengujian hasil yang akan didapatkan dari proses perancangan sistem di dalam kegiatan workshop yang diadakan.

Fokus kegiatan yang akan dilakukan berupa workshop dimana nanti akan dilakukan pendampingan langsung yang dilakukan dosen dan mahasiswa dalam memberikan materi dan praktik terkait pembuatan embedded system dan memanfaatkan IOT di lingkungan sekolah dengan modul yang sudah di rancang untuk satu semesternya, dengan harapan outcome dari kegiatan ini siswa/i dan tenaga pengajar dapat menambah pengetahuan dan juga keterampilan dalam bidang IOT dan embedded system yang dapat diimplementasikan di lingkungan sekolah.

2. METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan pada kegiatan ini yaitu (Ma et al., 2024):

- a. Tahap persiapan yaitu survei Lokasi kegiatan.
- b. Tahap Kedua yaitu pembuatan modul ajar dan persiapan pendampingan
- c. Tahap Ketiga yaitu Pelaksanaan Kegiatan
- d. Tahap keempat yaitu melakukan Evaluasi dilakukan secara berkala selama proses implementasi guna meningkatkan kemampuan dari siswa/i untuk pemanfaatan dari teknologi, khususnya Sistem Tertanam (*Embedded System*).



Gambar 1. Flowchart Pelaksanaan Kegiatan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Persiapan merupakan suatu hal yang perlu dilakukan untuk mendapatkan hasil yang optimal (Aplikasi et al., 2024). Persiapan merupakan hal yang pertama dilakukan dalam melakukan pengabdian mengenai Pelatihan Edukasi IOT pada Sekolah SMA Plus Jabal Rahmah dipaparkan sebagai berikut:

3.1 Persiapan

Pada tahapan ini, yaitu tahapan persiapan yang dilakukan dalam pelaksanaan Pengabdian ke Sekolah SMA Plus Jabal Rahma Mulia Medan yang berupa perancangan dan pembuatan Smart System sekaligus pengujian dari prototype yang dibuat meliputi dari beberapa hal berikut:

1. Observasi

Melakukan observasi ke pihak sekolah SMA Plus Jabal Rahma Mulia untuk mengetahui apa yang dibutuhkan dari pihak sekolah untuk sebuah system yang bisa dimanfaatkan dalam lingkungan disekolah tersebut.

2. Analisis Masalah

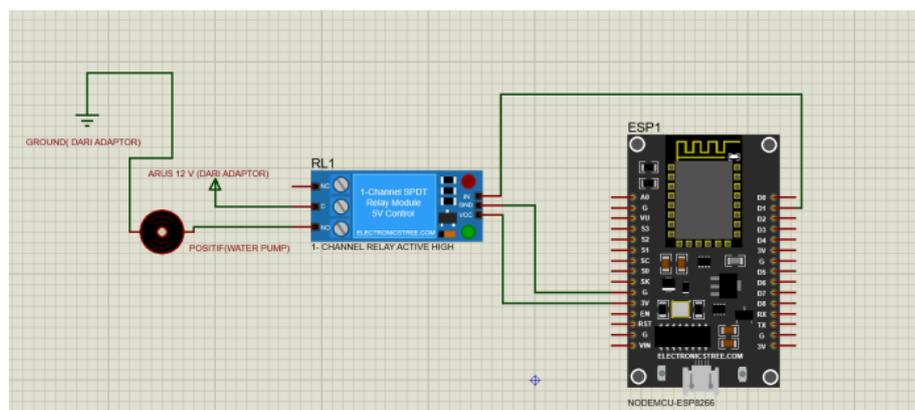
Pada tahapan ini, Tim PKM melakukan sesi wawancara pada pihak sekolah, maka dilakukan analisis permasalahan untuk dapat ditemukan solusi sesuai yang dibutuhkan oleh sekolah tersebut dan juga sesuai dengan bidang keilmuan dari siswa siswi.

3. Koordinasi Tim

Pada tahap Koordinasi dengan tim pelaksanaan pengabdian, disampaikan beberapa solusi yang akan ditawarkan kepada pihak sekolah SMA Plus Jabal Rahama Mulia.

3.2 Materi Kegiatan

Adapun materi yang di ajarkan kepada siswa-siswi, Adapun rincian materi adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Materi Rangkaian Keseluruhan Dari Smart System IoT Penyiraman Taman

```
#define BLYNK_TEMPLATE_ID "TMPL6M2g6e6H"  
#define BLYNK_TEMPLATE_NAME "TGD TECHNOLOGY WORKSHOP"  
#define BLYNK_AUTH_TOKEN "WNpsRgVV_1eXV7ZgMZa8OCvShkZJfy"  
  
// Library Blynk  
#include <ESP8266WiFi.h>  
#include <BlynkSimpleEsp8266.h>  
  
// PENGATURAN KONEKSI (WiFi)  
char auth[] = BLYNK_AUTH_TOKEN; // Token Auth dari aplikasi Blynk  
char ssid[] = "Internet Of Things"; // Nama SSID WiFi  
char pass[] = "123456789"; // Password WiFi  
  
// Pin untuk relay  
const int relayPin = 1; // ← SILAHKAN DEKOD  
  
void setup()  
{  
  // Mulai Serial Monitor  
  Serial.begin(115200);  
  
  // Koneksi ke WiFi  
  Blynk.begin(auth, ssid, pass);  
  
  // Set relay Pin sebagai output  
  pinMode(relayPin, OUTPUT); // ← SILAHKAN DEKOD  
  
  // Pastikan relay saat startup  
  digitalWrite(relayPin, LOW); // ← SILAHKAN DEKOD  
}
```

Gambar 3. Materi Code Program Dari Smart System IoT Penyiraman Taman

3.3 Pelaksanaan Kegiatan

Adapun pelaksanaan kegiatan inidilakukan selama 3 Minggu lebih kurang terhitung dari tanggal 24 september hingga 30 September 2024 dengan rincian pelaksanaan sebagai berikut:

1. Mengunjungi pihak sekolah untuk menanyakan sejauh mana bidang ilmu yang dipelajari yang bisa berkesinambungan dengan bahan teori pemanfaatan dari teknologi yang berbasis Embedded System di Sekolah SMA Plus Jabal Rahma Mulia.
2. Pelaksanaan pelatihan bagi siswa siswi SMA Plus Jabal Rahma Mulia.
3. Menguji dari Prototype yang telah dibangun
4. Mendemokan system yang telah dibangun dan dibuat menjadi sebuah Prototype.
5. Memberikan motivasi



Gambar 3. Pelaksanaan Pelatihan

3.4 Pelaporan

Adapun bentuk pelaporan pelaksanaan kegiatan pengabdian ini adalah sebagai berikut:

1. Hari pertama
 - a) Meninjau lokasi sekolah SMA Plus Jabal Rahma Mulia untuk mengetahui sejauh mana bidang ilmu para siswa siswi yang sudah dipelajari
 - b) Melakukan wawancara kepada pihak sekolah sebagai mana pemanfaatan Teknologi dibutuhkan di lingkungan sekolah
2. Hari kedua
 - a) Sharing sesion tentang perancangan sistem dan perkembangan prototype kepada para siswa siswi sekolah SMA Plus Jabal Rahma Mulia
 - b) Memberikan masukan strategi perancangan sistem dan perkembangan prototype
3. Hari Ketiga sampai Ketujuh
 - a) Memberikan materi serta pelatihan perancangan sistem dan perkembangan prototype
 - b) Praktek implementasi perancangan sistem dan perkembangan prototype kepada para siswa siswi SMA Jabal Rahma Mulia
 - c) Evaluasi hasil dari praktek perancangan sistem dan perkembangan prototype

4. KESIMPULAN

Kegiatan workshop ini berjalan dengan lancar dilihat dari antusiasme dan kepuasan peserta yang cukup tinggi terhadap materi. Keberhasilan dari kegiatan ini ditunjukkan dengan beberapa hal seperti peserta mampu menerapkan pemanfaatan teknologi elektronik menjadi sebuah embedded system ke dalam sebuah prototype, mampu memahami manfaat dari smart system dan mampu mengenali, memahami serta menerapkan dari komponen yang digunakan.

5. SARAN

Hal yang dapat disarankan dari hasil kegiatan ini adalah Perlu dilakukan kegiatan-kegiatan pelatihan skill lebih mendalam agar siswa lebih tertarik dalam proses belajar dan Perlu dilakukan Seminar khusus pihak sekolah terutama bidang akademik tentang perkembangan teknologi yang berkembang saat ini.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada PRPM yang telah memberi dukungan terhadap penelitian ini, dan rekan – rekan sejawat serta mitra (Sekolah SMA Plus Jabal Rahmah Medan) yang memberikan keluangan waktu dan kerja samanya sehingga pelaksanaan pengabdian ini berjalan dengan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Aplikasi, P., Untuk, P., Pesantren, S., Mahmuda, D., Klambir, D., & Perak, H. (2024). *Jurnal abdimas tgd*. 4(2), 121–129.
- Istiyono, Y. P., Zuhro, S. F., Soesilo, R., & Fachruddin, U. M. A. R. (2023). *PENYULUHAN PENERAPAN TEKNOLOGI IOT (INTERNET OF THINGS) DI BERBAGAI BIDANG SMAN 18 KABUPATEN*. 4(2), 1185–1190.
- Ma, S., Pramartaningthyas, E. K., Hariyadi, M., & Afiyat, N. (2024). *Pelatihan pemanfaatan teknologi IoT (Internet of Things) pada kendali lampu cerdas untuk meningkatkan aspek kompetensi siswa di SMK Miftahul Ulum desa Melirang*. 8, 1944–1950.
- Minardi, J., & Mohammad, G. (2023). *Peningkatkan Ketrampilan Mitra dalam Internet Marketing*

Melalui Penerapan Internet of Things pada Industri Kopi Tanjung Java. 5(2), 226–230.

Samsugi, S., Nurkholis, A., Permatasari, B., Candra, A., & Prasetyo, A. B. (2021). *INTERNET OF THINGS UNTUK PENINGKATAN PENGETAHUAN TEKNOLOGI BAGI SISWA. 2(2), 173–177.*

Sembiring, J. P., Jayadi, A., Putri, N. U., Darma, T., & Sari, R. (2022). *PELATIHAN INTERNET OF THINGS (IoT) BAGI SISWA / SISWI SMKN 1 SUKADANA , LAMPUNG TIMUR. 3(2), 181–186.*

Tanoto, Y., Khoswanto, H., Anggono, W., Anggung, M., & Setiawan, V. E. (2024). *Pemanfaatan teknologi digital marketing untuk menunjang operasional mini-hidroponik berbasis energi terbarukan dan internet of things. 7(204), 20–31. <https://doi.org/10.33474/jipemas.v7i1.20871>*